

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-075693

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl.

G06F 3/033

G06F 3/03

(21)Application number : 04-225960

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 25.08.1992

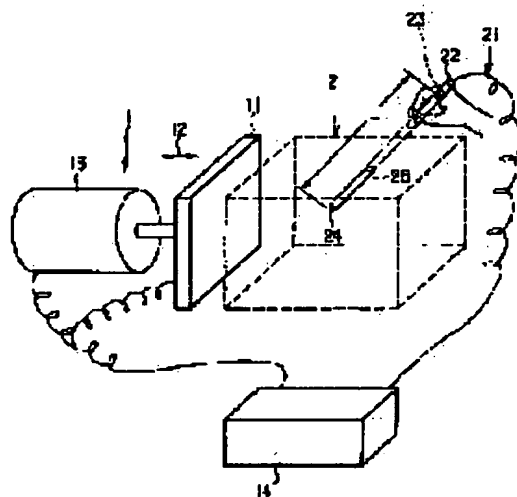
(72)Inventor : KAMEYAMA KENICHI

## (54) THREE-DIMENSIONAL POINTING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide the three-dimensional device which is superior in operability and usable even in the case of a three-dimensional space displayed on a space operation type three-dimensional display.

**CONSTITUTION:** A painter 22 that an operator operates is mounted with a sensor 23 which outputs a signal indicating its position and attitude. The output of the sensor 23 is received by a computer 14. The computer 14 calculates a position which is a certain distance  $L$  away from the position of the sensor 23 in a certain direction and sets this point as an actual indication point 24. An image showing this indication point 24 and a pointer extension part 25 connecting with it is displayed in the three-dimensional space 2 through a display board 11.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-75693

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 6 F 3/033  
3/03

識別記号

3 1 0 Y 7165-5B  
3 8 0 K 7165-5B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-225960

(22)出願日 平成4年(1992)8月25日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 亀山 研一

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
式会社東芝総合研究所内

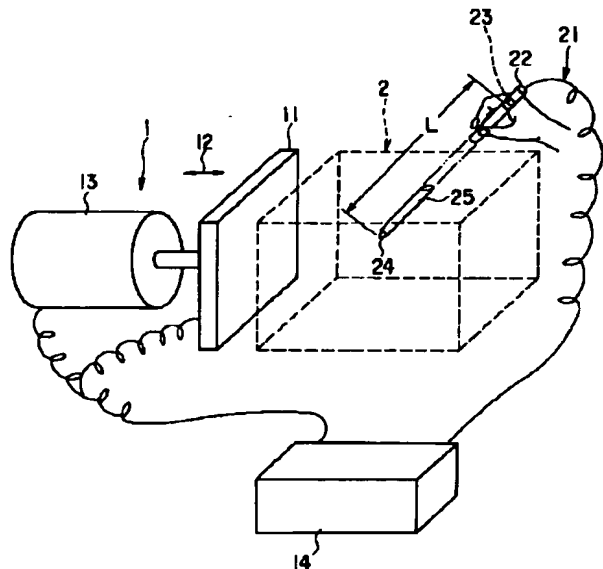
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 3次元ポインティング装置

(57)【要約】

【目的】操作性に優れ、空間操作方式の3次元ディスプレイによって呈示された3次元空間の場合においても使用できる3次元ポインティング装置を提供する。

【構成】オペレータによって操作されるポインタ22には自身の位置と姿勢とを示す信号を出力するセンサ23が搭載されている。センサ23の出力は計算機14に受理される。計算機14はセンサ23の位置からある方向に一定距離しだけ離れた位置を算出し、ここを実際の指示点24と設定する。この指示点24およびこれに繋がるポインタ延長部25を示す像を表示板11を介して3次元空間2内に出現させる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 ディスプレイによって表示された 3 次元空間内の位置をポインティングするためのものであって、オペレータによって操作されるポインタと、このポインタに搭載されて自身の位置とポインタの姿勢とを示す信号を出力するセンサと、このセンサの出力を変換して上記センサの位置からある方向に一定距離だけ離れた位置に実際の指示点を設定し、少なくとも上記指示点を示す像を前記 3 次元空間内に出現させる画像処理手段とを具備してなることを特徴とする 3 次元ポインティング装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、ディスプレイによって表示された 3 次元空間内の位置をポインティングするための装置に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 3 次元空間内の任意の位置をポインティングする装置としては、フライングマウスやデータグローブなどが知られている。これらの 3 次元ポインティング装置では、通常、オペレータによって操作されるポインタに自身の位置を示す信号を出力するセンサを搭載し、このセンサの位置を指示点として用いている。

【0003】 しかしながら、上記のように構成された 3 次元ポインティング装置では、センサの位置を指示点として用いているため、3 次元空間内の各位置をポインティングするにはポインタ全体を移動させる必要がある。このため、操作量が多くなり、オペレータの疲労を招く問題があった。また特に、空間操作方式の 3 次元ディスプレイによって表示された 3 次元空間の場合には、この 3 次元空間内にポインタを入れることができないので、使用できないという問題もあった。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】 上述の如く、従来の 3 次元ポインティング装置にあっては、操作性に劣るばかりか、空間操作方式の 3 次元ディスプレイによって表示された 3 次元空間の場合には使用できない問題があった。

【0005】 そこで本発明は、操作性に優れ、しかも空間操作方式の 3 次元ディスプレイによって表示された 3 次元空間の場合においても使用できる 3 次元ポインティング装置を提供することを目的としている。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明に係る 3 次元ポインティング装置では、オペレータによって操作されるポインタと、このポインタに搭載されて自身の位置とポインタの姿勢とを示す信号を出力するセンサと、このセンサの出力を変換して上記センサの位置からある方向に一定距離だけ離れた位置に実際の指示点を設定し、少なくとも上記指示点を示す像を

3 次元空間内に出現させる画像処理手段とを備えている。

**【0007】**

【作用】 センサの位置からある方向に一定距離だけ離れた位置に実際の指示点を設定し、少なくとも上記指示点を示す像を 3 次元空間内に出現させるようにしているので、空間操作方式の 3 次元ディスプレイによって表示された 3 次元空間の場合においても使用できる。また、センサの位置からある方向に一定距離だけ離れた位置に実際の指示点を設定しているので、箸や鉛筆と同様に、手首より先の関節の自由度だけでポインタを操作でき、腕全体を動かすことなくポインティング作業を実行できる。したがって、オペレータの疲労を軽減でき、また正確なポインティング操作に寄与できる。

**【0008】**

【実施例】 以下、図面を参照しながら実施例を説明する。

【0009】 図 1 には本発明の一実施例に係る 3 次元ポインティング装置で空間操作方式の 3 次元ディスプレイによって表示された 3 次元空間内をポインティングしている例が示されている。すなわち、図中 1 はディスプレイ装置を示し、2 はディスプレイ装置 1 によって表示された 3 次元空間を示している。

【0010】 ディスプレイ装置 1 は、複数の発光素子をマトリックス状に配列して構成された表示板 11 と、この表示板 11 を図中実線矢印 12 で示す方向に一定の速度で往復動させる駆動機構 13 と、表示板 11 の位置に対応した断面像を表示板 11 に表示することによって 3 次元空間 2 内に所望の立体像を浮き上がらせる計算機 14 とで構成されている。

【0011】 図中 21 は 3 次元ポインティング装置を示している。この 3 次元ポインティング装置 21 は、短い鉛筆状に形成されてオペレータによって操作されるポインタ 22 と、このポインタ 22 内に装着され、たとえば図示しない磁場発生器によって印加された位置検出用の磁場に感応して 3 次元空間 2 を含む領域に予め設定された直角座標上のその位置およびポインタ 22 の姿勢に対応した信号を出力するセンサ 23 と、このセンサ 23 の出力を導入してセンサ 23 の位置からある方向に一定距離だけ離れた位置に実際の指示点 24 を設定し、この指示点 24 およびこれに繋がるポインタ延長部 25 を示す像を前述した表示板 11 を介して 3 次元空間 2 内に出現させる画像処理手段とで構成されている。この例では、前述した計算機 14 が画像処理手段を兼用している。

【0012】 計算機 14 は指示点 24 の座標を図 2 に示すアルゴリズムによって算出する。なお、図中 P はセンサ 23 によって検出された位置座標を示し、D は同じくセンサ 23 によって検出されたポインタ 22 の方向を示している。

【0013】このような構成であると、3次元空間2内にポインタ22を入れることなく、3次元空間2内の任意の位置をポインティングできることになる。このとき、実際の指示点24およびこれに繋がるポインタ延長部25を示す像が3次元空間2内に出現するので、これを観察しながらポインティング操作を行えばよく、3次元空間2内にポインタを入れて操作しているときと同様の操作性を確保できる。したがって、空間操作方式の3次元ディスプレイによって呈示された3次元空間2の場合においても何等支障なく使用できる。また、センサ23の位置からある方向に一定距離だけ離れた位置に実際の指示点24を設定しているので、箸や鉛筆と同様に、手首より先の関節の自由度だけでポインタ22を操作でき、腕全体を動かすことなくポインティング作業を実行できる。したがって、オペレータの疲労を軽減できるとともに正確なポインティング操作に寄与できる。

【0014】なお、本発明は上述した実施例に限定されるものではない。すなわち、上述した実施例では、位置検出用磁場をポインタに搭載されたセンサで検出して、位置および姿勢を検出しているが、ポインタ上の異なる2点の位置をセンサで検出して位置および姿勢を計測するなどの非接触で検出できるものであればどのような

のを使用してもよい。また、指示点だけを呈示された3次元空間内に出現させるようにしてもよい。

【0015】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、操作性に優れ、しかも空間操作方式の3次元ディスプレイによって呈示された3次元空間の場合においても何等支障なく使用できる3次元ポインティング装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

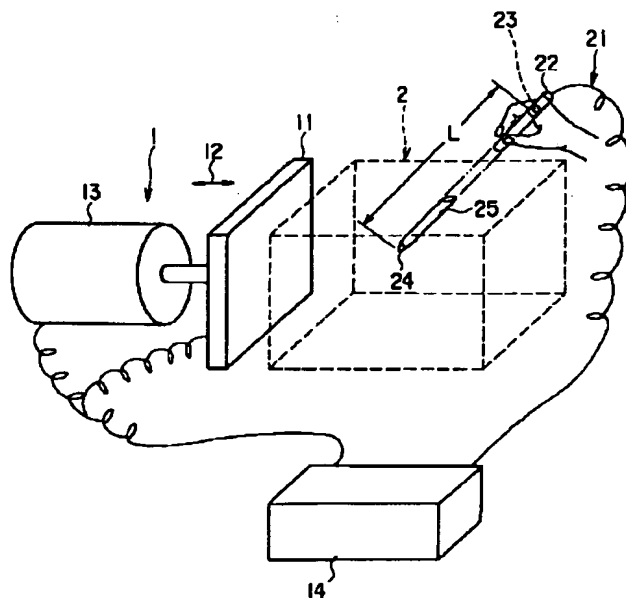
【図1】本発明の一実施例に係る3次元ポインティング装置で3次元空間内をポインティングしている例の概略図。

【図2】同装置において実際の指示点を算出するためのアルゴリズムを説明するための図。

【符号の説明】

1…ディスプレイ装置	2…呈示された3次元空間
11…表示板	13…駆動機構
14…計算機	21…3次元ポインティング装置
22…ポインタ	23…センサ
24…指示点	25…ポインタ延長部

【図1】



【図2】

